

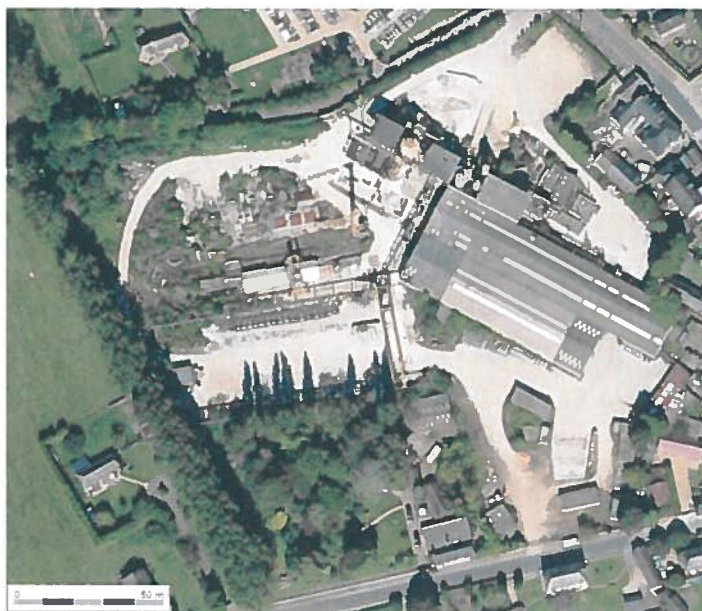
Diagnostic initial de pollution des sols (Missions A200-EVAL)

SITE DE PRODUCTION SAB

Rue Jean de la Varende

14590 MOYEAUX

15/04/2016



AGENCE IDF – NORD

Antenne de Paris

15, avenue du Centre
78280 Guyancourt
Tél : 01 39 41 42 84
Fax : 01 39 41 57 49

AGENCE OUEST – SUD- OUEST

Antenne de Nantes

7 rue de la Rainière
Parc du Perray
44 339 Nantes Cedex
Tel : 02 40 13 12 00
Fax : 02 40 05 20 62

AGENCE EST – SUD-EST

Antenne de Nancy

ECOPARC - OCEANIS Bâtiment B2
- 97, rue Haroun Tazieff
54320 MAXEVILLE
Tél : 03 83 93 73 90
Fax : 03 83 93 73 01

AGENCE EST – SUD-EST

Antenne de Lyon




Le Carat
170 avenue Thiers
69455 LYON Cedex 06
Tél : 04 37 72 34 70
Fax : 04 37 72 27 17

Informations générales

Identification

N° projet	Version	Date	Nbre pages (hors annexes)	Annexes
W1608P01	01	15/04/2016	28	6

Contrôle qualité

Rédaction	Validation	Approbation
D. VALENTIN Ingénieur d'étude	P. SAUTOUR Chef de projet	B. POIZAT Superviseur
		

Destinataires

Nom	Société	Coordonnées	Envoyé le :
M. LEBON	SAB Mur Béton	06.80.45.52.67	15 / 04 / 2016

Votre contact pour toute question

<p>Pierre SAUTOUR</p> <p>Téléphone : 06.18.30.43.91</p> <p>Email : pierre.sautour@egis.fr</p>	<p>EGIS Structures et Environnement</p> <p>7, Rue de la Rainière, Parc du Perray</p> <p>44 339 Nantes Cedex</p> <p>Tel : 02.40.13.12.00</p>
---	---



Liste des prestations de la norme NFX 31-620 A applicables à l'étude

NORME NF X 31-620 A		
DOMAINES	PRESTATIONS	DOMAINES APPLIQUES
A100	Visite du site	<input type="checkbox"/>
A110	Etudes historiques, documentaires, mémorielles	<input type="checkbox"/>
A120	Etudes de vulnérabilité des milieux	<input type="checkbox"/>
A200	Prélèvements, mesures, observations, analyses des sols	<input checked="" type="checkbox"/>
A210	Prélèvements, mesures, observations, analyses des eaux souterraines	<input type="checkbox"/>
A220	Prélèvements, mesures, observations, analyses des eaux superficielles, sédiments	<input type="checkbox"/>
A230	Prélèvements, mesures, observations, analyses sur gaz du sol	<input type="checkbox"/>
A240	Prélèvements, mesures, observations, analyses sur air ambiant et poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/>
A250	Prélèvements, mesures, observations, analyses sur denrées alimentaires	<input type="checkbox"/>
A260	Prélèvements, mesures, observations, analyses sur terres excavées	<input type="checkbox"/>
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	<input type="checkbox"/>
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	<input type="checkbox"/>
A320	Analyse des enjeux sanitaires	<input type="checkbox"/>
A330	Identification des différentes options de gestion, bilan coûts/avantages	<input type="checkbox"/>
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	<input type="checkbox"/>
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage	<input type="checkbox"/>
CONT	Contrôles	<input type="checkbox"/>
CPIS	Conception de programmes d'investigations ou surveillance	<input type="checkbox"/>
EVAL	Evaluation (ou audit) environnemental SSP	<input checked="" type="checkbox"/>
IEM	Interprétation de l'état des milieux	<input type="checkbox"/>
LEVE	Levée de doute sur le site (méthodologie nationale ou non)	<input type="checkbox"/>
PG	Plan de gestion (réhabilitation ou aménagement du site)	<input type="checkbox"/>
XPER	Expertise dans le domaine SSP	<input type="checkbox"/>

Résumé non technique

1. IDENTIFICATION DU SITE

Adresse du site : Rue Jean de la Varende – 14590 MOYAUX

Références cadastrales : parcelles n°148, 389, 415, 439, 440, 441, 442, 443, 444 de la section AB du cadastre de la ville de MOYAUX.

Surface du terrain : 24 226 m².

La zone d'étude occupe les parcelles 389 et 415. Le site de production SAB se positionne à l'Est du site sur la parcelle 415. Le reste du site est occupé par des zones d'entreposage et des locaux.

2. INVESTIGATIONS REALISEES

5 sondages de sols de 0,1 m à 5 m de profondeur.

3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

Les terrains rencontrés sont de nature homogène,

La présence de composés organiques a été notée à des concentrations significatives en HCT au droit des zones suivantes :

- Cuve de gazole enterrée avec pompe associée situées à l'intérieur de l'usine ;
- Local ayant abrité 2 cuves aériennes de fioul domestique et de gazole avec pompes associées, situés à l'Ouest de l'usine.

La présence de composés inorganiques a été notée à des concentrations significatives en zinc et en plomb au droit de la zone suivante :

- Cuves aériennes contenant par le passé des produits accélérateurs et des fluidifiants.

4. RECOMMANDATIONS

- **Réalisation d'une étude historique et documentaire afin de clairement identifier les sources potentielles de pollutions historiques.**
- **Confirmer ou infirmer l'état de la cuve de gazole enterrée. Est-elle vidée / nettoyée / ou inertée / dégazée ?**
- **Réalisation d'un diagnostic complémentaire de sols dans l'objectif de circonscrire verticalement et horizontalement les contaminations des sols mises en évidence au niveau des trois (3) zones identifiées comme contaminées.**
- **Réalisation d'une étude de vulnérabilité afin de définir la sensibilité des différents milieux environnants le site étudié (dont l'élaboration d'un schéma conceptuel) au vu de la teneur en hydrocarbures dans les sols et de l'éventuelle proximité d'une nappe d'eaux souterraines.**

En fonction des conclusions de l'étude de vulnérabilité, la pose de trois (3) piézomètres de contrôle de la qualité des eaux souterraines pourra être envisagée.

Table des matières

1. Introduction	8
1.1 Contexte et méthodologie	8
1.2 Référentiels d'étude	8
1.3 Objectifs de la présente étude	9
2. Description du site	10
2.1 Localisation de la zone d'étude	10
2.2 Etat actuel de la zone d'étude	10
2.3 Présentation de l'environnement de la zone d'étude	10
3. Définition du programme d'investigations	11
3.1 Sondages de sols	11
3.2 Investigations sur les eaux souterraines	11
4. Investigations réalisées	12
4.1 Description des investigations	12
4.2 Protocole d'échantillonnage	13
4.3 Protocole analytique	13
4.3.1 Stratégie analytique pour les sols	13
4.3.2 Méthode d'analyse	14
4.4 Grille de lecture des résultats	14
5. Résultats d'analyses et interprétation	16
5.1 Résultats d'analyses des sols	16
5.1.1 Description lithologique et organoleptique	16
5.1.2 Résultats d'analyse	19
5.2 Synthèse des résultats des investigations	26
6. Synthèse	27
7. Recommandations	28

Liste des annexes

Annexe 1 : Localisation de la zone d'étude sur extrait de carte IGN

Annexe 2 : Extrait du cadastre

Annexe 3 : Plan d'implantation des sondages

Annexe 4 : Reportage photographique des sondages

Annexe 5 : Coupes des sondages

Annexe 6 : Rapports d'analyses sols du laboratoire WESSLING

Liste des tableaux

Tableau 1 Programme des investigations prévisionnelles des sols	11
Tableau 2 : Investigations réalisées sur les sols.....	12
Tableau 3 : Programme analytique pour les échantillons de sols	13
Tableau 4 : Normes d'analyses des sols pour les différents paramètres.....	14
Tableau 5 : Grille de lecture des résultats analytiques sols – composés organiques	15
Tableau 6 : Observations lithologiques et organoleptiques.....	18
Tableau 7 : Résultats d'analyses des échantillons de sols (mg/kg MS) – composés organiques	19
Tableau 8 : Résultats d'analyses des échantillons de sols (mg/kg MS) – COHV et BTEX.....	21
Tableau 9 : Résultats d'analyses des échantillons de sols (mg/kg MS) – HAP	22
Tableau 10: Résultats d'analyses des échantillons de sols (mg/kg MS) - Métaux lourds.....	24

1. Introduction

1.1 Contexte et méthodologie

Dans le cadre d'une éventuelle cession acquisition, la société SAB Mur Béton a confié au bureau d'études EGIS la réalisation d'une étude de pollution des sols sur l'emprise du site concerné.

La mission précisée par le Maître d'Ouvrage consiste :

- Diagnostic initial de pollution des sols : la réalisation d'investigations et d'analyses de sols associées à la caractérisation de la qualité des terrains sur le site concerné (mission A200 et EVAL);

Ces prestations correspondent aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », définies dans la norme **AFNOR NF X 31-620-2** de mai 2011 (cf. **annexe 1**).

Cette étude est réalisée conformément aux prescriptions de la circulaire ministérielle du 8 février 2007 « Sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » du ministère en charge de l'environnement qui en fixent les modalités d'application. Plus précisément les missions sont réalisées conformément à l'annexe 2 « Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ».

1.2 Référentiels d'étude

Les documents de référence suivants ont été utilisés dans le cadre du présent diagnostic environnemental :

Référentiels généraux

- **Norme AFNOR NF X31-620-2 (2011) « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » ;**
- **Circulaire ministérielle du 8 février 2007 « Sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués »** du Ministère en charge de l'Environnement ;
- **Circulaire du 8 février 2007** relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles ;
- **Guide INRS/ADEME** relatif à la protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitation de sites industriels pollués (2002) ;
- **Guide de bonnes pratiques relatif aux installations de stockage de déchets inertes issus du BTP**, publié par le MEDD en juin 2004 ;
- **Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014** fixant les critères à respecter pour l'admission de matériaux et de déchets en installation de stockage de déchets inertes.

Référentiels investigations

- **Norme AFNOR ISO 10381-5 (décembre 2005)** : « Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 5 : lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels » ;
- **Norme AFNOR NF ISO 10381-2 (mars 2003)** « Qualité du sol Échantillonnage - Partie 2 : lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage » ;
- **Norme NF ISO 15176 (avril 2003)** : « Qualité du sol – Caractérisation de la terre excavée et d'autres matériaux du sol destinés à la réutilisation ».

1.3 Objectifs de la présente étude

Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- Evaluer la vulnérabilité du site et de son environnement vis-à-vis d'une pollution potentielle, et ce pour le milieu concerné (sol) et les différentes cibles possibles (l'homme et son environnement) ;
- Préciser la localisation et les caractéristiques des sources de pollution potentiellement présentes à ce jour sur le site et les voies de migration associées ;
- Définir un programme d'investigations des sols afin de cibler les sources potentielles de pollution des sols identifiées et de reconnaître la qualité des sols au droit de celles-ci ;
- Prélever des échantillons représentatifs des sols pour analyses en laboratoire agréé ;
- Identifier les substances chimiques susceptibles d'être présentes par des analyses en laboratoire agréé ;
- Définir les éventuelles suites à donner au terme de cette étude (calcul de risque sanitaire, investigations complémentaires et/ou solutions de mise en conformité du site).

2. Description du site

2.1 Localisation de la zone d'étude

Le site est localisé rue Jean de la Varende 14590 MOY AUX. Un plan de localisation de la zone d'étude est disponible en **annexe 1**.

Il est localisé dans la partie Nord-Ouest de la ville, dans une zone industrielle. Le site est référencé sous les parcelles cadastrales AB n°148, 389, 415, 439, 440, 441, 442, 443, 444 (voir extrait en **annexe 2**). Le bâtiment principal (usine) occupe la parcelle 415 située à l'Est, le reste du site est occupé par des zones d'entreposage et des locaux.

2.2 Etat actuel de la zone d'étude

La zone d'étude est toujours en activité.

La zone d'étude est non close.

La superficie du terrain est de 24 226 m² dont environ 5000 m² bâti.

La zone d'étude se compose de :

- Un bâtiment principal (usine) situé à l'Est du site sur la parcelle 415 ;
- Des locaux et zones d'entreposage situés aux alentours de l'usine ;
- Des bureaux positionnés au Sud de l'usine.

2.3 Présentation de l'environnement de la zone d'étude

L'environnement de la zone d'étude se compose de bâtiments résidentiels et commerciaux à l'Est du site et de zones résidentiels au Sud et au Nord-Est.

Des champs sont situés à l'Ouest des parcelles à l'étude.

3. Définition du programme d'investigations

3.1 Sondages de sols

Le programme prévisionnel des investigations de sol est présenté ci-après. Le plan de localisation des sondages est joint en **annexe 3**. Un reportage photographique est également disponible en **annexe 4**

N° de sondage	Source potentielle identifiée	Programme d'analyses	Profondeur
MOY 1	Cuve enterrée de gazole avec pompe associée (volucompteur) situés dans le bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM	5 m
MOY 2	Cuve enterrée de récupération des huiles moteur usagées (huiles de vidange usagées) située dans le bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM	5 m
MOY 3	Local ayant abrité 2 cuves aériennes de fioul domestique et de gazole avec pompes associées (volucompteurs) situés à l'Ouest du bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM	4 m
MOY 4	Cuves aériennes contenant par le passé des produits accélérateurs et des fluidifiants situées au Nord du bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM, COHV, BTEX	3 m
MOY 5	Emplacement supposé d'une ancienne chaudière fonctionnant au fioul lourd dans les années 1970 avec une cuve aérienne associée située dans le bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM	3 m

Tableau 1 Programme des investigations prévisionnelles des sols

Légende :

HCT : Hydrocarbures Totaux (C10 – C40) ;

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ;

8 ETM : Éléments Traces Métalliques (Chrome, Nickel, Cuivre, Zinc, Arsenic, Cadmium, Mercure, Plomb) ;

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils ;

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes/ Composés Aromatiques Volatils.

3.2 Investigations sur les eaux souterraines

Aucune investigation sur les eaux souterraines n'est prévue dans un premier temps dans le cadre de ce diagnostic.

4. Investigations réalisées

4.1 Description des investigations

Les investigations se sont déroulées le 15 mars 2016.

Les Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) ont été envoyées aux concessionnaires de réseaux enterrés avant intervention.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse équipée de tarières (diamètre 80 mm).

Le tableau de synthèse des investigations réalisées est présenté dans le tableau suivant.

Le plan de localisation des sondages est présenté en **annexe 3**.

N° de sondage	Source potentielle identifiée	Programme d'analyses	Profondeur atteinte
MOY 1	Cuve enterrée de gazole avec pompe associée (volucompteur) situés dans le bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM	5 m
MOY 2	Cuve enterrée de récupération des huiles moteur usagées (huiles de vidange usagées) située dans le bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM	5 m
MOY 3	Local ayant abrité 2 cuves aériennes de fioul domestique et de gazole avec pompes associées (volucompteurs) situés à l'Ouest du bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM	4 m
MOY 4	Cuves aériennes contenant par le passé des produits accélérateurs et des fluidifiants situées au Nord du bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM, COHV, BTEX	3 m
MOY 5	Emplacement supposé d'une ancienne chaudière fonctionnant au fioul lourd dans les années 1970 avec une cuve aérienne associée situées dans le bâtiment principal.	HCT, HAP, 8 ETM	3 m

Tableau 2 : Investigations réalisées sur les sols

Légende :

HCT : Hydrocarbures Totaux (C10 – C40) ;

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ;

8 ETM : Éléments Traces Métalliques (Chrome, Nickel, Cuivre, Zinc, Arsenic, Cadmium, Mercure, Plomb) ;

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils ;

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes/ Composés Aromatiques Volatils.

4.2 Protocole d'échantillonnage

Les sondages ont été suivis par un technicien spécialisé d'EGIS Structures et Environnement, afin de noter les coupes lithologiques observées, d'identifier les éventuels indices organoleptiques d'impact, et de prolonger le sondage en cas d'indice de contamination observé.

Un échantillon de sol a été constitué à chaque changement net de lithologie, ou par défaut à minima à chaque mètre de terrain.

Les échantillons de sols sélectionnés ont immédiatement été transférés dans des bocaux en verre à fermeture hermétique, d'une contenance minimale adaptée aux composés recherchés, puis stockés sur place entre 2 et 5°C avant d'être envoyés au laboratoire accrédité.

Les échantillons non analysés ont également été envoyés au laboratoire pour conservation en atmosphère réfrigérée et à l'abri de la lumière. Ces échantillons sont conservés 3 mois après la remise de rapport d'analyses afin éventuellement de compléter ou de confirmer un résultat analytique.

Les sondages ont ensuite été rebouchés par les cuttings de forage, et un bouchon de ciment a été posé en surface afin de reconstituer l'étanchéité de la dalle (ou de l'enrobé) de surface.

4.3 Protocole analytique

4.3.1 Stratégie analytique pour les sols

Le choix des échantillons à analyser a été effectué par l'ingénieur et le technicien en charge du projet, après le chantier, à l'aide des fiches de sondages mentionnant la lithologie et les indices organoleptiques d'impact. Les échantillons impactés visuellement ou olfactivement ont été sélectionnés prioritairement pour les analyses, de même que les échantillons prélevés en surface (présence régulière de remblais et vulnérabilité forte à un impact depuis la surface).

Échantillons	Analyses réalisées
MOY 1 (0,2-0,4)	8 ETM
MOY 1 (0,4-2,0)	HCT, HAP, 8 ETM
MOY 1 (2,0-4,0)	HCT, HAP
MOY 2 (2,0-5,0)	HCT, HAP, 8 ETM
MOY 3 (0,1-0,5)	HCT, HAP, 8 ETM
MOY 3 (1,5-3,15)	HCT, HAP
MOY 4 (0,2-1,2)	HCT, HAP, 8 ETM, COHV, BTEX
MOY 5 (0,1-1,5)	HCT, HAP, 8 ETM

Tableau 3 : Programme analytique pour les échantillons de sols

Légende :

HCT : Hydrocarbures Totaux (C10 – C40) ;

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ;

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils ;

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes/ Composés Aromatiques Volatils ;

8 ETM : Éléments Traces Métalliques (Chrome, Nickel, Cuivre, Zinc, Arsenic, Cadmium, Mercure, Plomb).

4.3.2 Méthode d'analyse

Les méthodes analytiques sont détaillées dans le tableau suivant.

Paramètres		Méthodologie d'analyse
SOLS		
Analyses sur échantillon brut	Hydrocarbures totaux	ISO 16703
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	NF ISO 18287
	Composés organo-halogénés volatils	NF ISO 22155
	Métaux	NF EN ISO 17294-2
	BTEX / CAV	NF ISO 22155
	Matières Sèches	NF-ISO 11465

Tableau 4 : Normes d'analyses des sols pour les différents paramètres

Légende :

HCT : Hydrocarbures Totaux (C10 – C40) ;

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ;

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils ;

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes/ Composés Aromatiques Volatils ;

4.4 Grille de lecture des résultats

La définition des valeurs de lecture est explicitée ci-dessous pour chaque famille de composés.

Composés organiques

Le premier niveau de lecture correspond au seuil de quantification analytique du laboratoire. En effet, la présence de certains composés organiques (BTEX, COHV) n'est pas attendue dans les terrains dont la qualité n'a pas été perturbée par une activité d'origine humaine.

Cependant, certains composés comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les hydrocarbures C10-C40 peuvent avoir une origine naturelle (composés associés à la matière organique en décomposition par exemple).

Des valeurs de comparaison (deuxième niveau de lecture) sont donc ajoutées à titre indicatif. Les valeurs de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 définissant le caractère inerte d'un déchet (admissibilité en ISDI) ont été choisies comme valeurs de comparaison pour ce deuxième niveau de lecture des résultats d'analyses.

Pour les HAP, la valeur de comparaison pour la somme des 16 HAP est fixée à 50 mg/kg MS.

Pour les hydrocarbures C10-C40, la valeur est ainsi de 500 mg/kg MS.

Pour la somme des BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes), la valeur de comparaison est 6 mg/kg MS.

Composé	Milieu sol (en mg/kg MS)
	Limite d'acceptation en ISDI
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	500
Somme 16 HAP	50
COHV	<i>n.d</i>
Somme des BTEX	6

Tableau 5 : Grille de lecture des résultats analytiques sols – composés organiques

Légende :

n.d : non déterminé

Toutes ces valeurs sont définies pour donner une échelle de lecture des résultats analytiques et apprécier le degré de pollution du milieu sol. En aucun cas ces critères ne peuvent être considérés comme des seuils de réhabilitation qui sont fixés uniquement sur la base d'une étude quantitative des risques sanitaires.

5. Résultats d'analyses et interprétation

5.1 Résultats d'analyses des sols

5.1.1 Description lithologique et organoleptique

La lithologie observée au droit du site est assez homogène. On note :

- Au droit des sondages MOY 1, MOY 3 et MOY 4 une première couche de remblais allant jusqu'à une profondeur de 0,5 m en MOY 1 et MOY 3, et jusque 1,20 m en MOY 4, suivie de limon argileux de type loess allant jusqu'à 3 m en MOY 3 et MOY 4 et, 5 m en MOY 1. On observe ensuite une argile d'altération granuleuse en MOY 3 (> 3 m) ;
- Au droit des sondages MOY 2 et MOY 5 une lithologie plutôt similaire : on observe une sous-couche sablonneuse jusqu'à 0,3 m de profondeur, puis du limon argileux jusqu'à 3 m de profondeur. Une argile d'altération granuleuse est présente en MOY 2 entre 4 et 5 m de profondeur.

Les coupes lithologiques des sondages sont présentées en **annexe 5**.

Le tableau ci-après décrit en détail la nature des sols, ainsi que les observations organoleptiques afférentes (couleurs ou odeurs suspectes).

Sondage	Profondeur (m)	Description lithologique	Description organoleptique	Source potentielle d'impact visée / Zone
MOY 1	0,2 à 0,4 m	Remblais sablo graveleux terreux disparates	Taches noires et forte odeur de gazole	Cuve enterrée de gazole avec volucompteur associé
	0,4 à 5,0 m	Limon argileux « gras » souple et tendre, de couleur gris foncé / marron très foncé puis vert/gris foncé (limon éolien de type loess)	Disparition des taches noires, persistance de l'odeur de gazole	
MOY 2	0 à 0,25 m	Mince dalle de béton et sous-couche sablonneuse	Aucun indice organoleptique d'impact	Cuve de récupération de l'huile usagée (huile de vidange) enterrée à 1,5 m de profondeur
	0,25 à 4,0 m	Limon argilo sableux puis silteux marron clair / orangé souple et très tendre (limon éolien de type loess)		
	4,0 à 5,0 m	Argile d'altération peu granuleuse relativement consistante marron clair / orangé		
MOY 3	0,1 à 0,5 m	Remblais graveleux	Forte odeur de fioul / gazole	2 anciennes cuves aériennes de gazole et de fioul domestique avec pompes associées
	0,5 à 3,15 m	Limon naturel gris / marron puis vert / gris souple et tendre (Limon éolien de type loess)	Légère odeur de fioul / gazole	
	3,15 à 4 m	Argile d'altération granuleuse consistante de couleur orangée	Très légère odeur de fioul / gazole	
MOY 4	0,2 à 1,20 m	Remblais graveleux-sablo-terreux décomprimés	Aucun indice organoleptique d'impact	2 anciennes cuves aériennes ayant contenu des produits accélérateurs et fluidifiants
	1,2 à 3,0 m	Limon argileux « gras » souple et très tendre, de couleur marron clair / orangé (limon éolien de type loess)		

Sondage	Profondeur (m)	Description lithologique	Description organoleptique	Source potentielle d'impact visée / Zone
MOY 5	0 à 0,35 m	Mince dalle de béton et sous couche sablo-graveleuse	Aucun indice organoleptique d'impact	Emplacement supposé d'une ancienne chaudière fonctionnant au fioul lourd avec une cuve aérienne associée
	0,35 à 3,0 m	Limons argileux très « gras », souple et tendre de couleur gris / vert puis uniformément marron clair puis plus orangé (limon éolien de type loess)		

Tableau 6 : Observations lithologiques et organoleptiques

5.1.2 Résultats d'analyses

L'ensemble des bordereaux de résultats du laboratoire sont disponibles en annexe 6.

Composés organiques

Les résultats d'analyses de sols pour les composés organiques sont présentés dans les tableaux ci-après.

Désignation d'échantillon	Unité	MOY 1	MOY 1	MOY 1	MOY 2	MOY 3	MOY 3	MOY 4	MOY 5	Niveau 1 Seuil de quantification du laboratoire	Niveau 2 Critères de l'arrêté du 12/12/2014
		(0.2-0.4)	(0.4-2.0)	(2.0-4.0)	(2.0-5.0)	(0.1-0.5)	(1.5-3.15)	(0.2-1.2)	(0.1-1.5)		
Paramètres globaux / Indices											
Matériau sèche	% mass MB	na	87	94.6	87.6	96	87.2	89.1	81.7		
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	na	11000	2900	19	5300	3200	650	33	10	500
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	na	1100	380	<10	330	320	<10	<10	10	-/-
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	na	3800	1100	<10	1800	1300	27	<10	10	-/-
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	na	4100	1000	<10	2200	1300	200	12	10	-/-
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	na	1700	380	<10	980	450	380	20	10	-/-
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	na	11	<10	<10	<10	<10	31	<10	10	-/-

Tableau 7 : Résultats d'analyses des échantillons de sols (mg/kg MS) – composés organiques

XX Valeurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire

XX Valeurs supérieures aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014

-/- Aucune valeur correspondante

na non analysé

Désignation d'échantillon	Unité	MOY 1 (0.2-0.4)	MOY 1 (0.4-2.0)	MOY 1 (2.0-4.0)	MOY 2 (2.0-5.0)	MOY 3 (0.1-0.5)	MOY 3 (1.5-3.15)	MOY 4 (0.2-1.2)	MOY 5 (0.1-1.5)	Niveau 1 Seuil de quantification du laboratoire	Niveau 2 Critères de l'arrêté du 12/12/2014
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)											
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Dichlorométhane	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Trichlorométhane	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Trichloroéthylène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,1	-/-

Benzène et aromatiques (BTEX)

	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Benzène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Toluène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Ethylbenzène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
m-, p-Xylène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
o-Xylène	mg/kg MS	na	na	na	na	na	na	na	na	na	<0,1	na	0,1	-/-
Somme BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,1	6

Tableau 8 : Résultats d'analyses des échantillons de sols (mg/kg MS) – COHV et BTEX

Désignation d'échantillon	Unité	MOY 1 (0.2-0.4)	MOY 1 (0.4-2.0)	MOY 1 (2.0-4.0)	MOY 2 (2.0-5.0)	MOY 3 (0.1-0.5)	MOY 3 (1.5-3.15)	MOY 4 (0.2-1.2)	MOY 5 (0.1-1.5)	Niveau 1 Seuil de quantification du laboratoire	Niveau 2 Critères de l'arrêté du 12/12/2014
		mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)											
Naphtalène	mg/kg MS	na	2,5	0,84	<0,03	0,64	1,1	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Acénaphthylène	mg/kg MS	na	<0,22	<0,1	<0,03	<0,09	<0,1	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Acénaphthène	mg/kg MS	na	1,1	0,50	<0,03	0,80	0,56	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Fluorène	mg/kg MS	na	0,80	0,27	<0,03	0,81	0,70	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Phénanthrène	mg/kg MS	na	1,5	0,57	<0,03	1,9	1,6	0,056	<0,03	0,03	-/-

Anthracène	mg/kg MS	na	<0,32	<0,13	<0,03	<0,34	<0,23	<0,03	0,03	-/-
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	na	<0,08	<0,03	<0,03	0,073	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Pyrene	mg/kg MS	na	0,10	<0,03	<0,03	0,17	0,10	<0,03	0,03	-/-
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	na	<0,03	<0,03	<0,03	0,031	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Chrysène	mg/kg MS	na	0,034	<0,03	<0,03	0,052	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	na	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	na	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	na	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	na	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	na	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	na	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	-/-
Somme des 6 HAP (*)	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,03	-/-
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	6,1	2,2	-/-	4,4	4,1	-/-	0,27	50

Tableau 9 : Résultats d'analyses des échantillons de sols (mg/kg MS) – HAP

XX
XX

Valeurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire
Valeurs supérieures aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014

-/-
na

Aucune valeur correspondante
non analysé

La présence de composés organiques a été notée à des concentrations significatives au droit des zones suivantes :

- Cuve de gazole enterrée encore en place avec la pompe (volucompteur) associée :
 - Echantillon MOY 1 (0,4-2,0 m) : [HCT] = 11000 mg/kg MS ;
 - Echantillon MOY 1 (2,0-4,0 m) : [HCT] = 2900 mg/kg MS.

Ces résultats mettent en évidence un impact significatif dans les sols par des hydrocarbures de type gazole / fioul domestique (coupes majoritaires C12-C16 et C16-C21) entre 0,4 et 4,0 m de profondeur et confirment les fortes odeurs détectées entre 0 m et 5 m. Cet impact semble lié à la cuve de gazole enterrée encore en place.

- Local ayant abrité 2 cuves aériennes de fioul domestique et de gazole avec les pompes (volucompteurs) associées :
 - Echantillon MOY 3 (0,1-0,5 m) : [HCT] = 5300 mg/kg MS ;
 - Echantillon MOY 3 (1,5-3,15 m) : [HCT] = 3200 mg/kg MS.

Ces résultats mettent en évidence un impact significatif dans les sols par des hydrocarbures de type gazole / fioul domestique (coupes majoritaires C12-C16 et C16-C21) entre 0,1 et 3,5 m de profondeur et confirment les odeurs détectées entre 0,1 m et 4,0 m. Cet impact semble lié aux deux anciennes cuves aériennes de fioul et de gazole.

- Cuves aériennes contenant par le passé des produits accélérateurs et des fluidifiants :
 - Echantillon MOY 4 (0,2-1,2 m) : [HCT] = 650 mg/kg MS

Ces résultats mettent en évidence un léger impact dans les sols par des hydrocarbures de type huile (coupes majoritaires C21-C35) entre 0,2 et 1,2 m de profondeur.

Les résultats d'analyses des échantillons réalisés sur les sondages MOY 2 et MOY 5 ne montrent aucun dépassement des critères de l'arrêté du 12/12/2014.

Composés inorganiques

Les résultats d'analyses de sols pour les composés inorganiques sont présentés dans les tableaux ci-après.

Désignation d'échantillon	Unité	MOY 1	MOY 1	MOY 1	MOY 2	MOY 3	MOY 3	MOY 3	MOY 4	MOY 5	Valeurs guide niveau 1 : sols ordinaires ASPITET	Valeurs guide niveau 2 : anomalies modérées	Valeurs guide : Arrêté du 12/12/2014
		(0.2-0.4)	(0.4-2.0)	(2.0-4.0)	(2.0-5.0)	(0.1-0.5)	(1.5-3.15)	(0.2-1.2)	(0.1-1.5)				
Matière sèche	% mass MB	na	87	94.6	87.6	96	87.2	89.1	81.7				
Métaux													
Chrome (Cr)	mg/kg MS	19	20	na	22	19	na	30	13		90	150	-
Nickel (Ni)	mg/kg MS	11	19	na	16	9	na	26	10		60	90	-
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15	11	na	8	8	na	33	15		20	62	-
Zinc (Zn)	mg/kg MS	49	42	na	38	35	na	260	45		100	250	-
Arsenic (As)	mg/kg MS	7	8	na	8	4	na	7	5		25	60	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	na	<0,5	<0,5	na	0,5	<0,5		0,45	2	-
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	na	<0,1	0,1	na	0,1	<0,1		0,1	2,3	-
Plomb (Pb)	mg/kg MS	79	14	na	12	12	na	170	26		50	130	-

Tableau 10: Résultats d'analyses des échantillons de sols (mg/kg MS) - Métaux lourds

XX	Valeurs supérieures aux seuils du guide niveau 1 : sols ordinaires ASPITET
XX	Valeurs supérieures aux seuils du guide niveau 2 : anomalies modérées
XX	Valeurs supérieures aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014
na	non analysé

La présence de composés inorganiques a été notée à des concentrations significatives sur le site. Des concentrations significatives en zinc (260 mg/kg MS) et en Plomb (170 mg/kg MS) sont présentes au sondage MOY 4 entre 0,2 et 1,2 m.

5.2 Synthèse des résultats des investigations

Ainsi, les investigations sur les sols ont mis en évidence les éléments suivants :

- Cuve de gazole enterrée encore en place avec la pompe (volucompteur) associée située dans l'usine :

Les résultats mettent en évidence un impact significatif en composés organiques dans les sols entre 0,4 et 4,0 m de profondeur au niveau de la cuve de gazole enterrée. La concentration en HCT (C10-C40) s'élève à 11000 mg/kg MS entre 0,4 et 2 m et à 2900 mg/kg MS entre 2 et 4 m. Il y a ainsi un large dépassement de la valeur de référence fixée à 500 mg/kg MS.

- Cuve enterrée de récupération des huiles de vidange usées située dans l'usine :

Les résultats ne montrent aucun impact significatif.

- Local ayant abrité 2 cuves aériennes de fioul domestique et de gazole avec les pompes (volucompteurs) associées situé à l'Ouest de l'usine :

Les résultats montrent un impact significatif en composés organiques dans les sols entre 0,1 et 3,5 m de profondeur au niveau du local. La concentration en HCT (C10-C40) s'élève à 5300 mg/kg MS entre 0,1 et 0,5 m et à 3200 mg/kg MS entre 1,5 et 3,15 m. Un dépassement de la valeur de référence de 500 mg/kg MS est constaté.

- Cuves aériennes contenant par le passé des produits accélérateurs et des fluidifiants situées au Nord de l'usine :

Les résultats mettent en évidence un léger impact en composés organiques dans les sols entre 0,2 et 1,2 m de profondeur au niveau de ces anciennes cuves aériennes. La concentration en HCT (C10-C40) s'élève à 650 mg/kg MS et dépasse ainsi légèrement la valeur référence de 500 mg/kg MS.

De plus, les résultats montrent un impact significatif en composés inorganiques dans les sols entre 0,2 et 1,2 m de profondeur : les concentrations en zinc (260 mg/kg MS) et en plomb (170 mg/kg MS) dépassent les seuils du guide niveau 2 - anomalies modérées, qui sont fixés respectivement à 250 mg/kg MS pour le zinc et à 130 mg/kg MS pour le plomb.

- Emplacement supposé d'une ancienne chaudière fonctionnant au fioul lourd dans les années 1970, avec une cuve aérienne associée situées dans l'usine :

Les résultats ne montrent aucun impact significatif.

6. Synthèse

Dans le cadre d'une éventuelle cession acquisition, la société SAB Mur Béton a confié au bureau d'études EGIS la réalisation d'une étude de pollution des sols sur l'emprise du site situé rue Jean de la Varende – 14590 MOYAUX.

Au terme de cette étude, les conclusions suivantes peuvent être formulées :

Résultats des investigations sols

Les terrains rencontrés sont de nature homogène. On retrouve de façon générale sur l'ensemble du site étudié la présence de limon argileux de 0,5 à 3 m de profondeur, puis de l'argile d'altération granuleuse à partir de 4 m de profondeur.

Les investigations des sols ont mis en évidence plusieurs zones impactées par des composés organiques :

1/ Impact des sols par des hydrocarbures C10-C12, C12-C16, C16-C21 et C21-C35 entre 0,4 et 4 m de profondeur (extension verticale et horizontale non connue) au niveau de la cuve enterrée de gazole encore en place située dans l'usine ;

2/ Impact des sols par des hydrocarbures C12-C16, C16-C21 et C21-C35 entre 0,1 et 3,15 m de profondeur (extension verticale et horizontale non connue) au niveau du local ayant abrité deux cuves aériennes de fioul domestique et de gazole, situé à l'Ouest de l'usine ;

3/ Impact des sols par des hydrocarbures C14-C21 et C21-C35 entre 0,2 et 1,2 m de profondeur (extension verticale et horizontale non connue) au niveau des cuves aériennes contenant par le passé des produits accélérateurs et des fluidifiants, situé au Nord de l'usine.

Les investigations des sols ont également mis en évidence une zone impactée par des composés inorganiques :

1/ Impact des sols par du zinc et du plomb entre 0,2 et 1,2 m de profondeur (extension verticale et horizontale non connue) au niveau des cuves aériennes contenant par le passé des produits accélérateurs et des fluidifiants, situé au Nord de l'usine.

7. Recommandations

Au regard de l'étude réalisée, nous recommandons les actions suivantes :

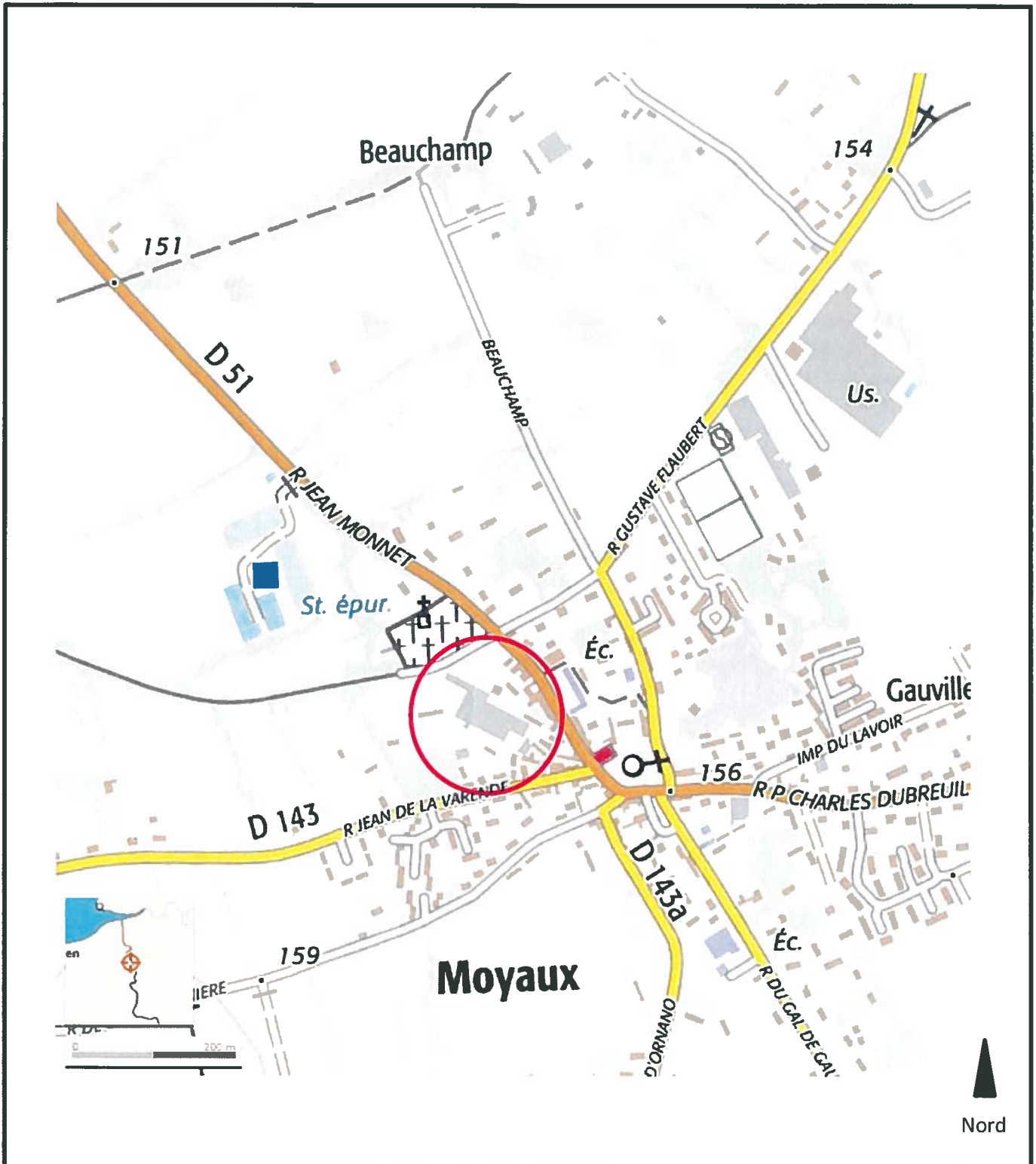
- **Réalisation d'une étude historique et documentaire afin de clairement identifier les sources potentielles de pollutions historiques.**
- **Confirmer ou infirmer l'état de la cuve de gazole enterrée. Est-elle vidée / nettoyée / ou inertée / dégazée ?**
- **Réalisation d'un diagnostic complémentaire de sols dans l'objectif de circonscrire verticalement et horizontalement les contaminations des sols mises en évidence au niveau des trois (3) zones identifiées comme contaminées.**
- **Réalisation d'une étude de vulnérabilité afin de définir la sensibilité des différents milieux environnants le site étudié (dont l'élaboration d'un schéma conceptuel) au vu de la teneur en hydrocarbures dans les sols et de l'éventuelle proximité d'une nappe d'eaux souterraines.**

En fonction des conclusions de l'étude de vulnérabilité, la pose de trois (3) piézomètres de contrôle de la qualité des eaux souterraines pourra être envisagée.

En outre, les reconnaissances de sols effectués procèdent par sondages ponctuels. Ainsi, les résultats ne sont pas rigoureusement applicables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas qui peuvent entraîner, lors de la mise en œuvre d'un futur projet, des adaptations tant dans la conception que dans l'exécution, qui ne sauraient être à la charge de Egis Structures et Environnement.

ANNEXES

Annexe 1 : Localisation de la zone d'étude sur extrait de carte IGN




PLAN DE LOCALISATION SUR EXTRAIT DE CARTE IGN
 réalisé en avril 2016 par EGIS SE
 sur le site SAB Mur Béton

Adresse site :
 Rue Jean de la Varende
 14 590 MOYAUX

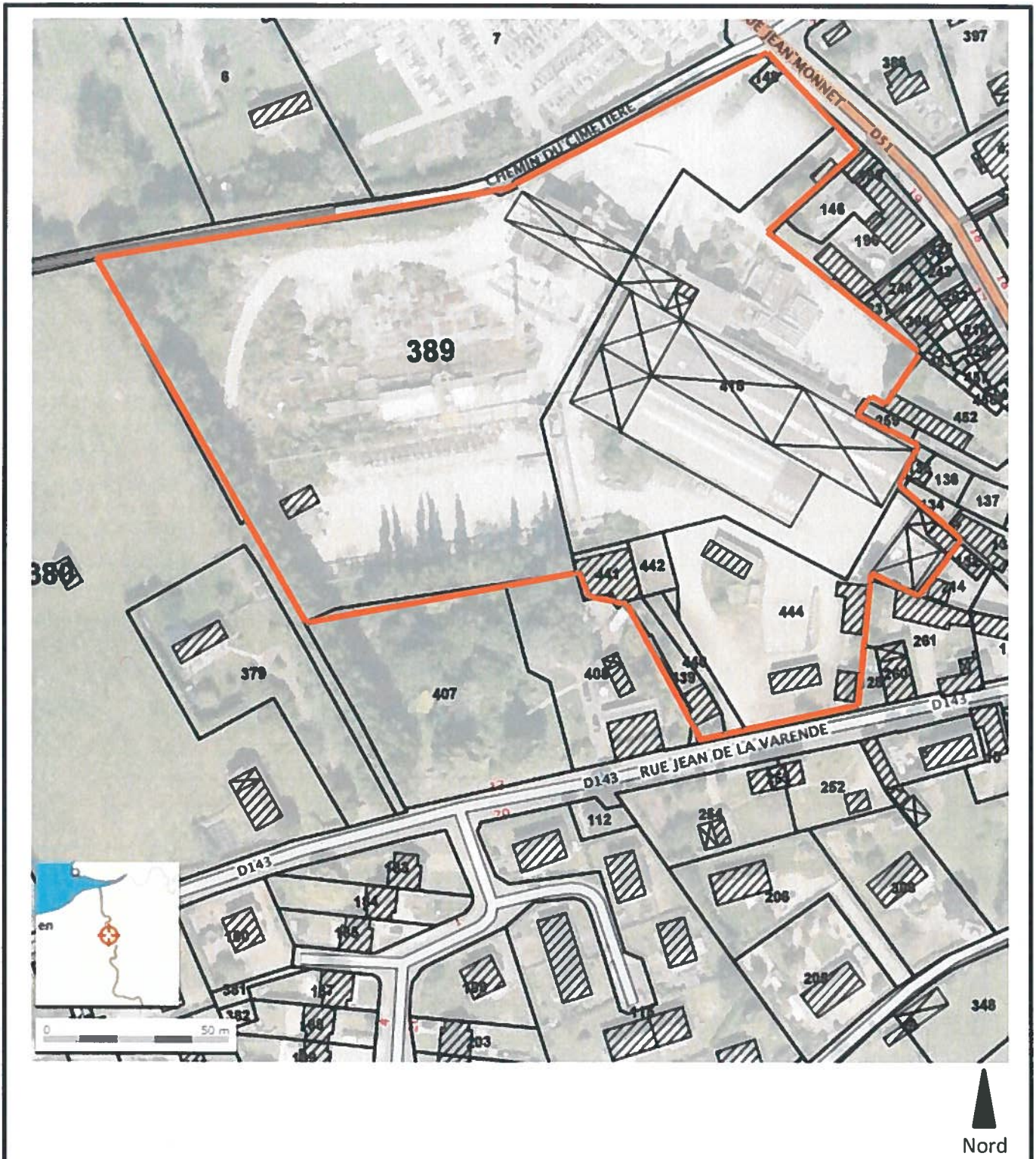
Date :
 15/04/2016

Nord

Légende :
 Localisation du site à l'étude



Annexe 2 : Extrait du cadastre



EXTRAIT DU CADASTRE
réalisé en avril 2016 par EGIS SE
sur le site SAB Mur Béton

Adresse site :
Rue Jean de la Varende
14 590 MOYAUX

Date :
15/04/2016

Nord

Légende :



Périmètre du site à l'étude

Annexe 3 : Plan d'implantation des sondages

Cible : emplacement supprimé d'une ancienne chaudière fonctionnant au fioul lourd (goudrons) dans les années 1970 + cuve aérienne associée accolée

MOY 2

Cible : cuve enterrée de récupération d'huiles de moteur usagées (cuve e

MOY 3

Cible : local ayant abrité 2 cuves aériennes de FOD et gazole ainsi que les pompes associées

MOY 1

Cible : cuve enterrée de gazole (encore en place et à priori non inertée) + pompe associée accolée

Annexe 4 : Reportage photographique des sondages

Reportage photographique des sondages



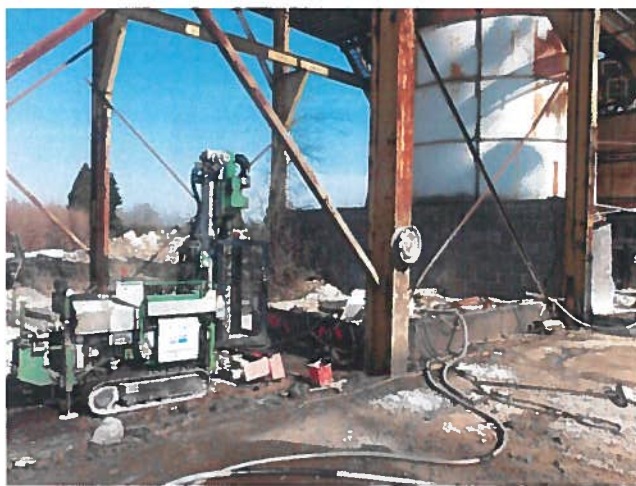
MOY 1 : Cuve enterrée de gazole dans l'usine



MOY 2 : Cuve enterrée de séparation des huiles moteur usagées



MOY 3 : 2 ex cuves aériennes de fioul domestique et de gazole



MOY 4 : Cuves aériennes ayant contenu des produits accélérateurs et fluidifiants



MOY 5 : Emplacement supposé d'une ancienne chaudière de fioul lourd avec cuve

Annexe 5 : Coupes des sondages

Client : **SAB Mur Béton**

Site : **SITE DE PRODUCTION SAB (14)**

N° affaire : **W1608 P01**

RABILLER Patrice

Date : **15/03/2016**

Heure :

Localisation sondage :

X :

Y :

Z :

m (à + ou - 1m en altimétrie)

Système de coordonnées :

Raison de l'implantation :

Sondage réalisé au contre la paroi d'une cuve de gazole enterrée

Matériel utilisé :

Sondeuse équipée de tarières d'un diamètre de 80 mm

Profondeur (en mètres)	Code échantillon	Figurés	Indice d'eau	Observations organoleptiques	Description lithologique des terrains reconnus	Concentration en composés organiques volatils (ppm)
0						
0,4	MOY 1-1 (0,2 / 0,4)			Forte odeur de gazole, horizon noir	Remblais sablo-gravelo terreux disparates	
1					Limon argileux "gras" souple et tendre de couleur gris foncé / marron très foncé, puis vert de gris foncé. Limon éolien de type loess.	
	MOY 1-2 (0,4 / 2,0)			Persistence de l'odeur de gazole, disparition des traces noires		
2						
	MOY 1-3 (2,0 / 4,0)			Persistence de l'odeur de gazole, pas de traces manifestes		
3						
4						
	MOY 1-4 (4,0 / 5,0)			Persistence de l'odeur de gazole, pas de traces manifestes		
5						
6						

Pas de refus constaté jusqu'à 5,0 m

Type de flaconnage :

Verre

Conditions de transport :

Glaciaires

Date :

Gestion des cuttings et rebouchage :

Déblais de sondage laissés sur place

Client : **SAB Mur Béton**

Site : **SITE DE PRODUCTION SAB (14)**

N° affaire : **W1608 P01**

Opérateur(s) : **RABILLER Patrice**

Date : **15/03/2016**

Heure :

Localisation sondage : X :
 Y :
 Z : m (à + ou - 1m en altimétrie)

Système de coordonnées :

Raison de l'implantation : Sondage réalisé contre la cuve enterrée de récupération d'huile de vidange
 Matériel utilisé : Sondeuse équipée de tarières d'un diamètre de 80 mm

Profondeur (en mètres)	Code échantillon	Figurés	Indice d'eau	Observations organoleptiques	Description lithologique des terrains reconnus	Concentration en composés organiques volatils (ppm)
0					Mince dalle de béton et sous-couche sablonneuse	
0,2						
1	MOY 2-1 (0,1 / 2,0)					
2						
3				Aucune trace ni odeur	Limons argilo-sableux puis silteux maron clair / orangé souple et très tendre. Limon éolien de type loess	
4	MOY 2-2 (2,0 / 5,0)					
5					Argile d'altération peu granuleuse relativement consistante de couleur marron clair / orangé	
6						

Pas de refus constaté jusqu'à 5,0 m

Type de flaconnage : Verre

Conditions de transport : Glaciaires Date :

Gestion des cuttings et rebouchage : Déblais de sondage laissés sur place

Client : **SAB Mur Béton**

Site : **SITE DE PRODUCTION SAB (14)**

N° affaire : **W1608 P01**

Opérateur(s) : **RABILLER Patrice**

Date : **15/03/2016**

Heure :

Localisation sondage : X :
 Y :
 Z : m (à + ou - 1m en altimétrie)

Système de coordonnées :

Raison de l'implantation : Sondage réalisé au pied de 2 ex cuves aériennes de FOD et de gazole

Matériel utilisé : Sondeuse équipée de tarières d'un diamètre de 80 mm

Profondeur (en mètres)	Code échantillon	Figurés	Indice d'eau	Observations organoleptiques	Description lithologique des terrains reconnus	Concentration en composés organiques volatils (ppm)
0						
0,1					Dalle béton	
0,5	MOY 3-1 (0,1/0,5)			Forte odeur de fioul / gazole, pas de traces	Remblais graveleux	
1	MOY 3-2 (0,5/1,5)			Diminution de l'odeur de fioul / gazole, pas de traces	Limon naturel gris / marron, puis vert de gris souple et tendre	
1,5						
2	MOY 3-3 (1,5/3,15)			Légère odeur de fioul / gazole, pas de traces		
3					Argile d'altération granuleuse (grains calcaires) consistante de couleur orangée	
3,15	MOY 3-4 (3,15/4,0)			Très légère odeur de fioul / gazole, pas de traces		
4						
5						
6						

Pas de refus constaté jusqu'à 4,0 m

Type de flaconnage : Verre

Conditions de transport : Glaciaires Date :

Gestion des cuttings et rebouchage : Déblais de sondage laissés sur place

Client : **SAB Mur Béton**

Site : **SITE DE PRODUCTION SAB (14)**

N° affaire : **W1608 P01**

Opérateur(s) : **RABILLER Patrice**

Date : **15/03/2016**



Heure :

Localisation sondage :
 X :
 Y :
 Z : m (à + ou - 1m en altimétrie)

Système de coordonnées :

Raison de l'implantation : **2 ex cuves aériennes ayant contenu des accélérateurs et fluidifiants**

Matériel utilisé : **Sondeuse équipée de tarières d'un diamètre de 80 mm**

Profondeur (en mètres)	Code échantillon	Figurés	Indice d'eau	Observations organoleptiques	Description lithologique des terrains reconnus	Concentration en composés organiques volatils (ppm)
0						
0,2					Dalle béton	
1	MOY 4-1 (0,2/1,2)				Remblais hétérogène gravo sablo-terreux décompressé	
1,2						
2	MOY 4-2 (1,2/3,0)			Aucune odeur ni trace	Limon argileux "gras" souple et très tendre de couleur marron clair / orangé. (limon éolien de type loess)	
3						
4						
5						
6						

Pas de refus constaté jusqu'à 3,0 m

Type de flaconnage : **Verre**

Conditions de transport : **Glaciaires** Date :

Gestion des cuttings et rebouchage : **Déblais de sondage laissés sur place**

Client : **SAB Mur Béton**

Site : **SITE DE PRODUCTION SAB (14)**

N° affaire : **W1608 P01**

Opérateur(s) : **RABILLER Patrice**

Date : **15/03/2016**

Heure :

Localisation sondage :
 X :
 Y :
 Z : m (à + ou - 1m en altimétrie)

Système de coordonnées :

Raison de l'implantation : Emplacement supposé d'ex cuves aériennes et chaudière de fioul lourd

Matériel utilisé : Sondeuse équipée de tarières d'un diamètre de 80 mm

Profondeur (en mètres)	Code échantillon	Figurés	Indice d'eau	Observations organoleptiques	Description lithologique des terrains reconnus	Concentration en composés organiques volatils (ppm)
0						
0,1					Dalle béton	
0,35					mince couche sablo graveleuse	
1	MOY 5-1 (0,1/1,5)			Aucune trace ni odeur	De 0,35 m à 3,0 m : Limon argileux très "gras", souple et très tendre, d'abord gris/vert puis uniformément de couleur marron clair puis orangé. (limon éolien de type loess)	
1,5						
2	MOY 5-1 (1,5/3)					
3						
4						
5						
6						
Pas de refus constaté jusqu'à 3,0 m						

Type de flaconnage : Verre

Conditions de transport : Glaciaires

Date :

Gestion des cuttings et rebouchage : Déblais de sondage laissés sur place

Annexe 6 : Rapports d'analyses sols du laboratoire WESSLING



Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)4 74 99 96 37
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
EGIS Structures & Environnement
Monsieur Pierre SAUTOUR
7, rue de la Rainière- Parc du Perray
44339 Nantes Cedex

Rapport d'essai n° : ULY16-003231-1
Commande n° : ULY-02356-16
Interlocuteur : Y. Lafond
Téléphone : 33 474 990 554
eMail : y.lafond@wessling.fr
Date : 30.03.2016

Rapport d'essai

W1608 P1_MOYEAUX (14)_Diag 2016 03

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.
Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de)

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu)

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl)

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

Rapport d'essai n°. : ULY16-003231-1
 Projet : W1608 P1_MOYAUX (14)_Diag 2016 03

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)4 74 99 96 37
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 30.03.2016

N° d'échantillon	16-044926-01	16-044926-02	16-044926-03	16-044926-04	
Désignation d'échantillon	Unité	MOY 1 (0.2/0.4)	MOY 1 (0.4/2.0)	MOY 1 (2.0/4.0)	MOY 2 (2.0/5.0)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB		87	94,6	87,6
---------------	-----------	--	----	------	------

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS		11000	2900	19
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		1100	380	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		3800	1100	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		4100	1000	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		1700	380	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		11	<10	<10

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	19	20	22
Nickel (Ni)	mg/kg MS	11	19	16
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15	11	8
Zinc (Zn)	mg/kg MS	49	42	38
Arsenic (As)	mg/kg MS	7	8	8
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	79	14	12

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS			
Dichlorométhane	mg/kg MS			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS			
Trichlorométhane	mg/kg MS			
Trichloroéthylène	mg/kg MS			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			
Somme des COHV	mg/kg MS			

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS			
Toluène	mg/kg MS			
Ethylbenzène	mg/kg MS			
m-, p-Xylène	mg/kg MS			
o-Xylène	mg/kg MS			
Cumène	mg/kg MS			
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS			
Mésitylène	mg/kg MS			
o-Ethyltoluène	mg/kg MS			
Pseudocumène	mg/kg MS			
Somme des CAV	mg/kg MS			

Rapport d'essai n° : ULY16-003231-1
 Projet : W1608 P1_MOYAUX (14)_Diag 2016 03

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
 Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37
 labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 30.03.2016

N° d'échantillon	16-044926-01	16-044926-02	16-044926-03	16-044926-04	
Désignation d'échantillon	Unité	MOY 1 (0.2/0.4)	MOY 1 (0.4/2.0)	MOY 1 (2.0/4.0)	MOY 2 (2.0/5.0)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	2,5	0,84	<0,03
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,22	<0,1	<0,03
Acénaphène	mg/kg MS	1,1	0,50	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,80	0,27	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	1,5	0,57	<0,03
Anthracène	mg/kg MS	<0,32	<0,13	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,08	<0,03	<0,03
Pyréne	mg/kg MS	0,10	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS	0,034	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)peryène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	6,1	2,2	-/

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	29/03/16	29/03/16	29/03/16
-------------------------------	----	----------	----------	----------

Rapport d'essai n°: ULY16-003231-1
 Projet : W1608 P1_MOYAUX (14)_Diag 2016 03

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
 Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37
 labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 30.03.2016

N° d'échantillon	Unité	16-044926-05 MOY 3 (0.1/0.5)	16-044926-06 MOY 3 (1.5/3.15)	16-044926-07 MOY 4 (0.2/1.2)	16-044926-08 MOY 5 (0.1/1.5)
------------------	-------	---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	96	87,2	89,1	81,7
---------------	-----------	----	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

	mg/kg MS	5300	3200	650	33
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	330	320	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	1800	1300	27	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	2200	1300	200	12
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	980	450	380	20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10	31	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS				

Métaux lourds

Éléments

	mg/kg MS	19	30	13
Chrome (Cr)	mg/kg MS	9	26	10
Nickel (Ni)	mg/kg MS	8	33	15
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	35	260	45
Zinc (Zn)	mg/kg MS	4	7	5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,5	0,5	<0,5
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,1	<0,1
Mercure (Hg)	mg/kg MS	12	170	26
Plomb (Pb)	mg/kg MS			

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

	mg/kg MS	<0,1
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

	mg/kg MS	<0,1
Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

Rapport d'essai n° : ULY16-003231-1
 Projet : W1608 P1_MOYAUX (14)_Diag 2016 03

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
 Z.I de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37
 labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 30.03.2016

N° d'échantillon	16-044926-05	16-044926-06	16-044926-07	16-044926-08	
Désignation d'échantillon	Unité	MOY 3 (0.1/0.5)	MOY 3 (1.5/3.15)	MOY 4 (0.2/1.2)	MOY 5 (0.1/1.5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	0,64	1,1	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,09	<0,1	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS	0,80	0,56	<0,03	<0,03
Fluorene	mg/kg MS	0,81	0,70	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	1,9	1,6	0,056	<0,03
Anthracène	mg/kg MS	<0,34	<0,23	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,073	<0,03	0,045	<0,03
Pyrene	mg/kg MS	0,17	0,10	0,056	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,031	<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS	0,052	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,05	<0,03	0,067	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	0,045	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,04	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,05	<0,03
Benzo(ghi)peryène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,07	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	4,4	4,1	0,27	-/

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	29/03/16	29/03/16	29/03/16
-------------------------------	----	----------	----------	----------

Rapport d'essai n° : ULY16-003231-1
Projet : W1608 P1_MOYEAUX (14)_Diag 2016 03

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 Fax +33 (0)4 74 99 96 37
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 30.03.2016

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	16-044926-01	16-044926-02	16-044926-03	16-044926-04	16-044926-05	16-044926-06	16-044926-07
Date de réception:	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Désignation	MOY 1 (0.2/0.4)	MOY 1 (0.4/2.0)	MOY 1 (2.0/4.0)	MOY 2 (2.0/5.0)	MOY 3 (0.1/0.5)	MOY 3 (1.5/3.15)	MOY 4 (0.2/1.2)
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	15.03.2016	15.03.2016	15.03.2016	15.03.2016	15.03.2016	15.03.2016	15.03.2016
Récipient:	250VB	250VB	250VB	250VB	250VB	250VB	250VB
Température de réception (C°):	14.5°C	14.5°C	14.5°C	14.5°C	14.5°C	14.5°C	14.5°C
Début des analyses:	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Fin des analyses:	30.03.2016	30.03.2016	25.03.2016	30.03.2016	30.03.2016	25.03.2016	30.03.2016
Echantillon-n°	16-044926-08						
Date de réception:	24.03.2016						
Désignation	MOY 5 (0.1/1.5)						
Type d'échantillons:	Sol						
Prélèvement:	15.03.2016						
Récipient:	250VB						
Température de réception (C°):	14.5°C						
Début des analyses:	24.03.2016						
Fin des analyses:	30.03.2016						

St Quentin Fallavier, le 30.03.2016

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne MINE adaptée de NF ISO 11466(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne ICP-MS adaptée de NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils	Méth. Int. COHV adaptée de NF EN ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne BTXHS adaptée de NF EN ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)

Commentaires :

16-044926-02

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S). Indice hydrocarbure C10-C40. Valeur non couverte par le champ d'accréditation car hors domaine de calibration

Remarque valable pour les échantillons 02 et 05

Présence de composés à faible point d'ébullition (inférieur à C10)

Remarque valable pour les échantillons 02-03-05 et 06

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Signataire Rédacteur

Estelle BOUVET

Responsable Service Clientèle

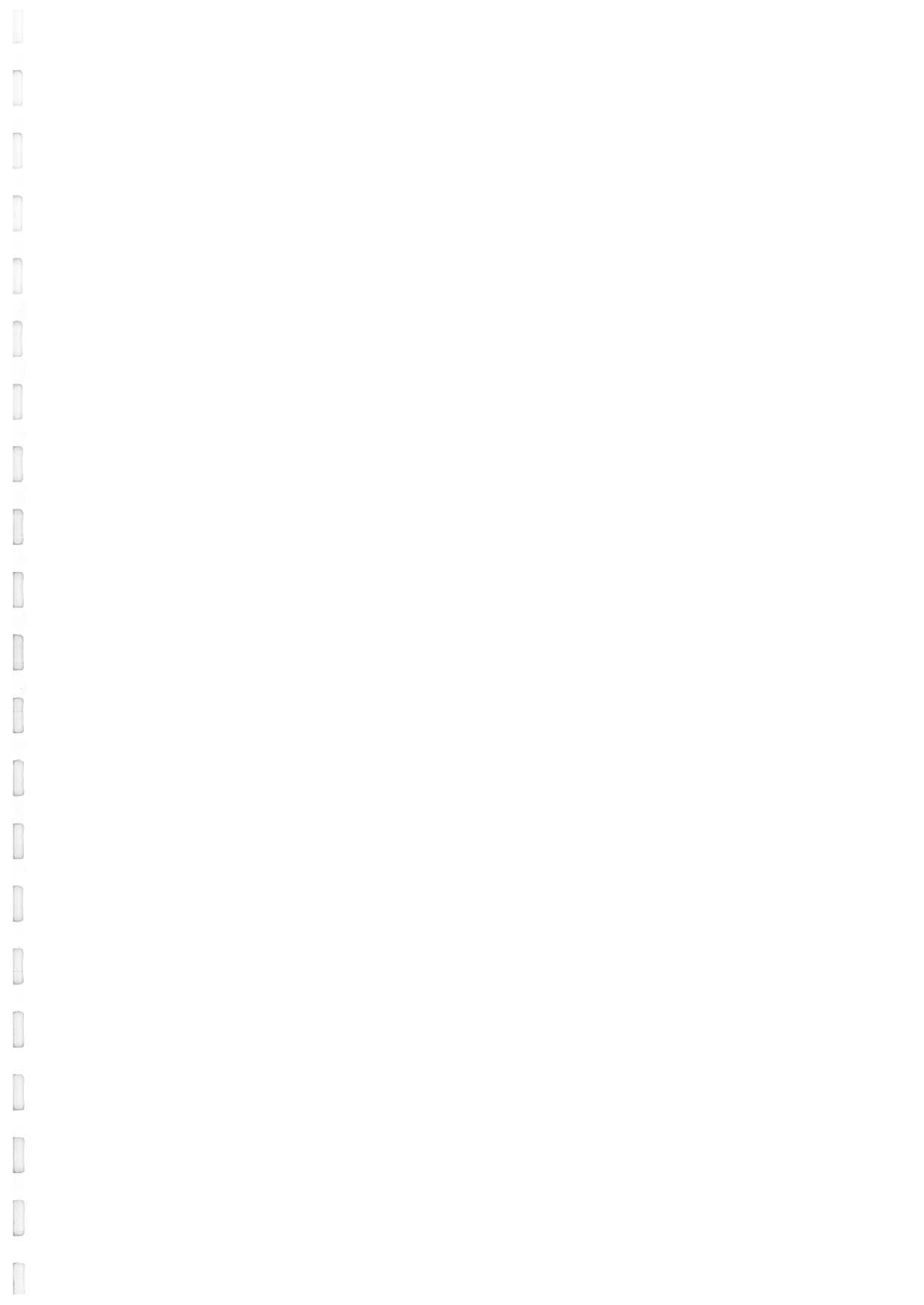


Signataire Technique

Audrey GOUTAGNEUX

Directrice



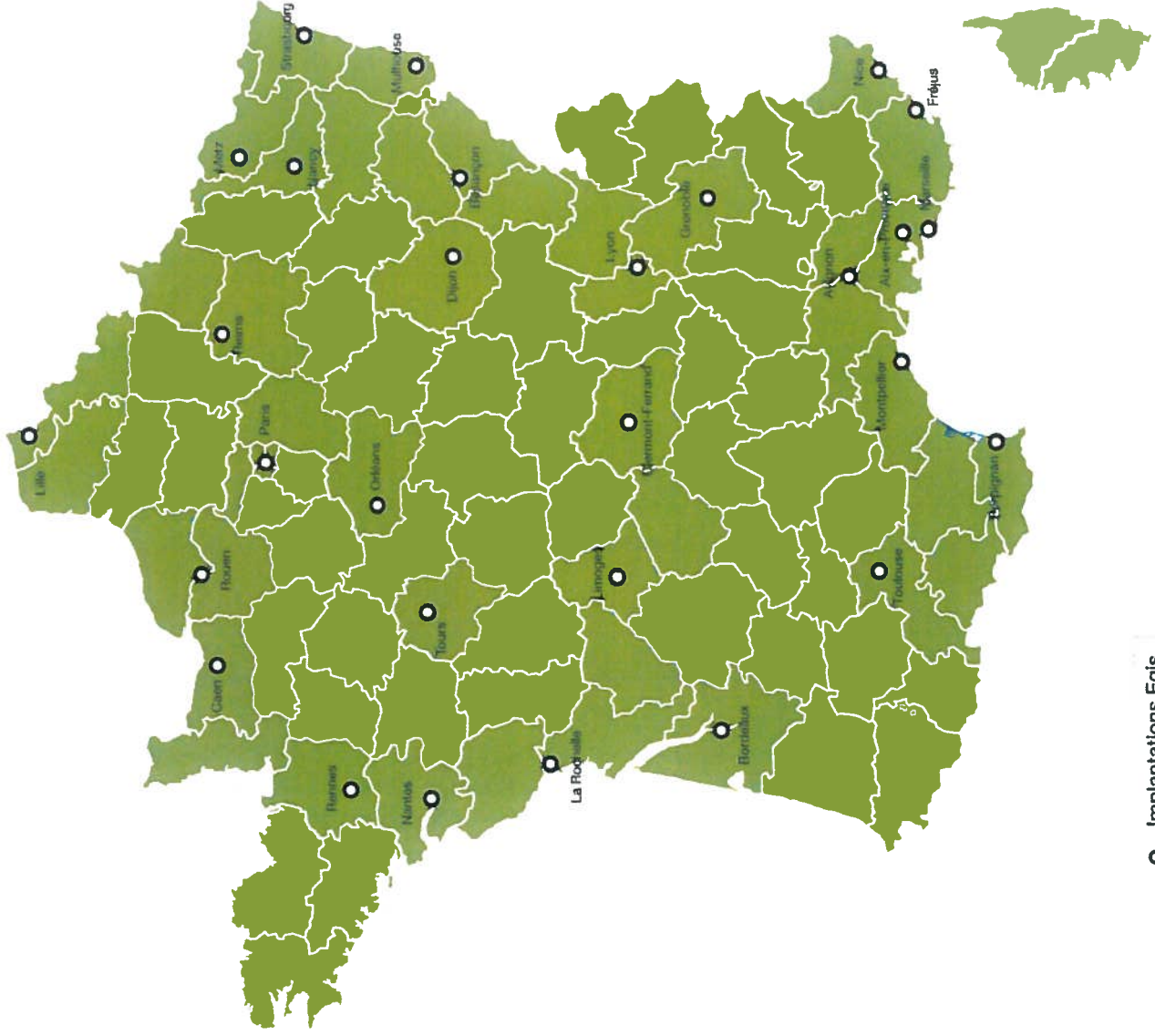
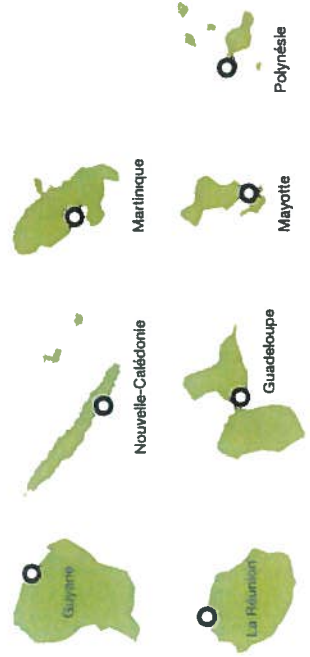


EGIS EN FRANCE

Ile-de-France



DOM-TOM



○ Implantations Egis